

POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO DE UMA CAIXA DE AREIA DE REALIDADE AUMENTADA (SANDBOX) NO ENSINO GEOGRÁFICO

Patrick Roger Loss de Oliveira¹

Pablo Pereira Alves dos Reis²

Daniel Ribeiro Gomes Di Salvo³

Manoel do Couto Fernandes⁴

1 - Universidade Federal do Rio de Janeiro – Dep. de Geografia – (patrickloss.ufrj@gmail.com)

2 - Universidade Estácio de Sá – (pabllloreis@hotmail.com)

3 - Universidade Federal do Rio de Janeiro – Dep. de Geografia – (danieldisalvo97@gmail.com)

4 - Universidade Federal do Rio de Janeiro – Dep. de Geografia – (manoel.fernandes@ufrj.br)

ABSTRACT

New technologies have had their potential explored in the teaching approach, in Geography they have been gaining important prominence in the understanding and visualization of phenomena in the terrestrial surface. This paper presents a study of how the use of augmented reality can influence the teaching of geographic-cartographic knowledge as well as its potential for related areas. Assembly of the sandbox was carried out as well as project adaptations given construction/adaptation needs. It was verified that the visitors were interested not only in the ludic character, but also in the interpretation of the features of the surface of the earth and its cartographic representations interacting with the box, as well as its dynamics of how the relief interferes in the drainage. From the interactions with the public, it can be seen that this tool allows a group or individual can, through interaction with the box, draw their own conclusions and geographic and cartographic knowledge stimulating spatial reasoning. There was also potential in applications not only in Geography, but also in Topographic, Geological and Hydrographic knowledge areas.

Keywords: Geography, Argumented Reality, Education

INTRODUÇÃO

A utilização de novas tecnologias vem ganhando grande destaque nos últimos anos no cenário educacional como um todo. No ensino de geografia, nos diferentes segmentos, o uso da internet, sistemas de apoio à decisão, tecnologias mobile, entre outras assumem um papel importante. Este trabalho tem como objetivo apresentar um meio capaz de aprimorar o ensino de conhecimento geográfico-cartográfico de feições geomorfológicas e hidrológicas através da utilização da Realidade Aumentada, podendo ser compreendida como "... a integração da informação digital com o ambiente do usuário em tempo real. Diferente da realidade virtual, que cria um ambiente totalmente artificial, a realidade aumentada usa um ambiente existente com sobreposições de novas informações sobre ele." (Caudell, 1992 *apud* Lee, 2012).

No processo de aprendizagem geográfico, as representações espaciais são fundamentais para uma melhor compreensão dos fenômenos que atuam na superfície terrestre. Desta forma, visualizar estes fenômenos mentalmente pode não ser uma tarefa fácil. Abstrações realizadas com o auxílio da realidade aumentada ou da realidade virtual são poderosas ferramentas de auxílio para a total compreensão destes fenômenos.

METODOLOGIA

Com a utilização de uma Caixa de Areia em conjunto com sensores e um projetor de imagens, cria-se um ambiente de modelagem de curvas de nível e áreas hipsométricas, bem como a um ambiente virtual do escoamento de líquidos na forma da drenagem hídrica sobre essa superfície virtualizada. A estrutura permite uma modelagem direta e dinâmica desses processos e feições, através de ações que criam e alteram o relevo sobre a areia na caixa bem como zonas de transporte e acúmulo de descargas hidrológicas.

Para o desenvolvimento da “Caixa de Areia de Realidade Aumentada” foi utilizado *softwares* desenvolvidos por um grupo de cientistas, programadores e educadores da University of California, Davis (UC DAVIS) apoiada pelo National Science Foundation, para a plataforma Linux. Também foi utilizado um sensor de movimentos (Kinect®) junto de um projetor de imagens. O Caixa de Areia utilizada foi feita com base nas instruções contidas no site oficial do projeto e os componentes de hardware foram posicionados de acordo com o esquema da figura [1] com alterações nas dimensões.

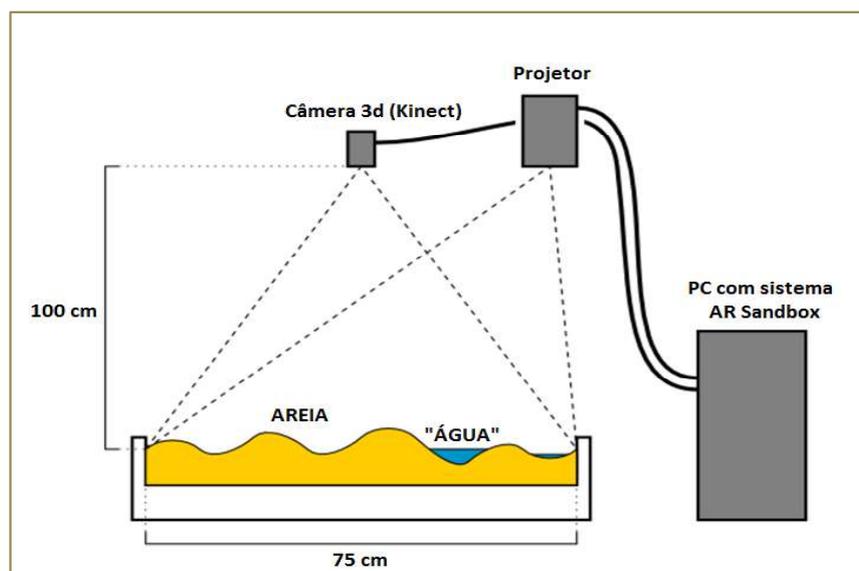


Figura 1: Esquema de montagem modificado de Kreylos (2018)

RESULTADOS

A Caixa de Areia foi aplicada em dois projetos de extensão em parceria do NEQUAT - Núcleo de Estudos do Quaternário e Tecnógeno e o GEOCART – Laboratório de Cartografia, ambos do Departamento de Geografia da UFRJ, e no projeto de extensão "Conhecendo a UFRJ", no qual a utilização se mostrou extremamente eficiente e cativante, no que se diz ao caráter lúdico e interpretativo das feições da superfície da terra e suas representações cartográficas, podendo ser visto na figura [2] alunos do ensino fundamental do Município do Rio de Janeiro interagindo com a caixa, assim como suas dinâmicas de como o relevo interfere na drenagem em uma superfície modelada.

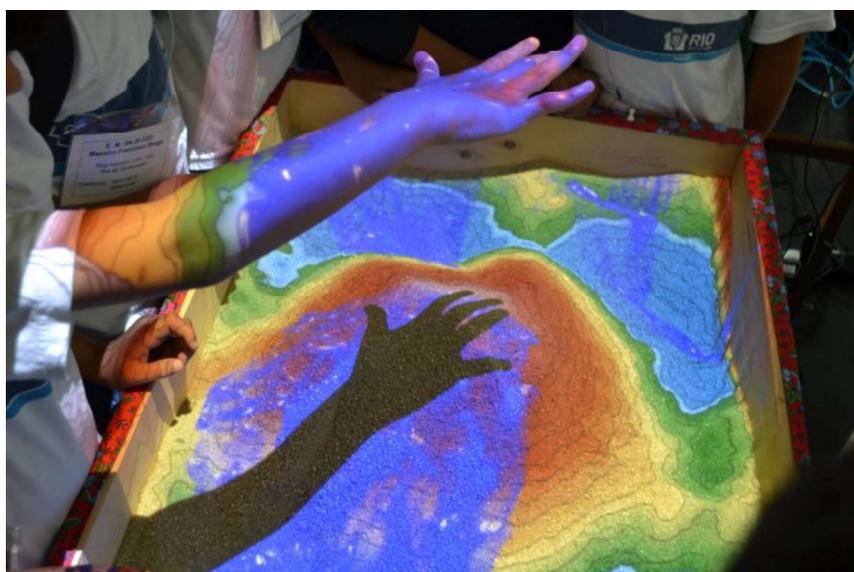


Figura 2: Interações com a Caixa de Areia de Realidade Aumentada. (arquivo pessoal)

CONCLUSÕES

Essa ferramenta possibilita que, a partir de uma ação inicial ou indutora (com pouca supervisão), um grupo ou indivíduos possa através da interação com a caixa as suas próprias conclusões de forma tal que estimule o autoconhecimento, a criatividade e o despertar de um raciocínio espacial.

Visto a forma como houve as interações entre o público e a Caixa de Areia, foi perceptível que ela possui potencial e praticidade para aplicações no ensino e demonstrabilidade de uma série de conceitos e fenômenos, sendo eles:

Geografia

- A forma da superfície e a delimitação de bacias hidrográficas.

- Áreas de bacias hidrográficas por diferentes corpos d'água.
- A forma como bacias hidrográficas podem impactar o meio ambiente e as pessoas.

Topografia

- Compreensão da forma de modelos topográficos em mapas.
- Criação tridimensional de mapas topográficos.

Geologia

- Compreensão de como a superfície da terra muda ao longo do tempo.
- Criação de modelos físicos das formas terrestres.
- Explorar os processos de erosão e deposição.

Hidrologia

- Entendimento de como a água líquida se move na superfície terrestre e como esse movimento está relacionado às diferentes orientações e inclinações das formas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAUDELL, T.P.; MIZELL, D.W.; Augmented reality: an application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on System Sciences, Kauai, HI, 1992, pp. 659-669 vol.2.

KEYLOS, O.; Augmented Reality Sandbox. Disponível em: <http://idav.ucdavis.edu/~okreylos/ResDev/SARndbox/>. Acesso em: 15 de Junho de 2018, 2018.

LEE, K.; Augmented Reality in Education and Training. University of Northern Colorado, v.56, n.2, 2012.